

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
 INSTITUT NATIONAL  
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
 PARIS

(11) N° de publication :  
 (à n'utiliser que pour les  
 commandes de reproduction)

2 701 116

(21) N° d'enregistrement national : 93 01138

(51) Int Cl<sup>5</sup> : G 01 N 27/12 , 21/84 , 33/24 , A 01 G 27/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 29.01.93.

(71) Demandeur(s) : HYDRELE (SARL) — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : Simi Michel.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 05.08.94 Bulletin 94/31.

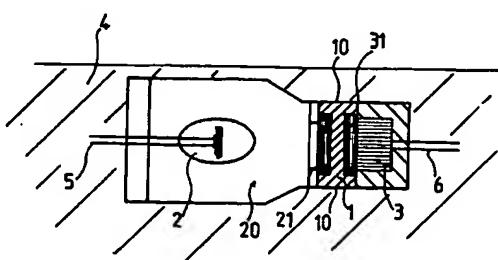
(73) Titulaire(s) :

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(74) Mandataire : Cabinet Maisonnier.

(54) Sonde de détection des variations de l'humidité du sol, destinée notamment à être raccordée à une installation d'arrosage automatique.

(57) Elle comprend une pièce en céramique poreuse (1) intercalée entre une source lumineuse (2) et un capteur de lumière (3), l'ensemble étant intégré dans une enveloppe formant deux chambres (20, 30) dont la première (20) contient la source lumineuse (2) et la seconde (30) contient le capteur de lumière (3), ladite enveloppe permettant que la périphérie (10) de la pièce en céramique poreuse (1) soit en contact avec la terre (4) tandis que la partie interne de ladite pièce en céramique poreuse (1) est isolée de la chambre (20) par une paroi de verre (21) et de la chambre (30) par une paroi de verre (31), la source lumineuse (2) étant alimentée par des fils d'alimentation (5) et le capteur de lumière (3) étant relié par des fils de connexion (6) à un dispositif de régulation et de commande permettant de déclencher ou arrêter le système d'arrosage.



La présente invention a pour objet une sonde de détection des variations de l'humidité du sol, destinée notamment à être raccordée à une installation d'arrosage automatique des espaces verts.

5 On connaît déjà des dispositifs d'arrosage automatique des espaces verts comportant une sonde aérienne d'analyse des précipitations permettant lorsqu'il pleut de stopper l'opération d'arrosage.

10 Ces dispositifs présentent des inconvénients, notamment du fait qu'après de fortes précipitations suivies d'ensoleillement, la sonde aérienne sèche et le dispositif d'arrosage se déclenche alors que l'humidité du sol est suffisante, ce qui d'une part peut être préjudiciable à la végétation, et d'autre part est source de gaspillage.

15 La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une sonde de détection des variations de l'humidité du sol.

20 La sonde objet de la présente invention comporte une pièce en céramique poreuse intercalée entre une source lumineuse et un capteur de lumière, l'ensemble étant destiné à être enfoui dans le sol, la pièce en céramique en contact avec la terre.

25 La quantité d'eau absorbée par la céramique est bien entendu fonction de la quantité d'eau contenue dans la terre environnante et une variation du taux d'humidité dans la céramique modifie sa transparence, ce qui a pour conséquence de faire varier l'intensité lumineuse qui la traverse.

La variation de flux lumineux provoque une variation de la conductivité du capteur de lumière et donc une variation de l'intensité du courant électrique qui le traverse.

30 La sonde selon l'invention est reliée à un dispositif de régulation et de commande comportant des moyens électroniques connus en soi pour mesurer l'intensité du courant électrique traversant le capteur de lumière et la comparer à une valeur de seuil, en vue de déclencher ou arrêter le système d'arrosage automatique lorsque ladite valeur atteint et/ou dépasse la valeur de seuil.

Le capteur de lumière mis en oeuvre dans la sonde selon l'invention peut être par exemple une photorésistance ou une photodiode.

Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en plan d'une sonde 10 selon l'invention.

- la figure 2 représente une vue partielle en plan et en éclaté de la même sonde.

Si on se réfère à ces figures on peut voir qu'une sonde selon l'invention comporte une pièce 1 en céramique poreuse 15 intercalée entre une source lumineuse 2 et une photorésistance 3, des fils d'alimentation 5 de la source lumineuse 2, et des fils de connexion 6 à un boîtier électronique non représenté.

L'ensemble est intégré dans une enveloppe formant deux chambres 20, 30 dont la première, 20, contient la source lumineuse 2 et la seconde, 30, contient la photorésistance 3, ladite enveloppe permettant que la périphérie 10 de la pièce en céramique 1 soit en contact avec le milieu extérieur, en l'occurrence la terre 4 quand la sonde est enterrée.

La partie interne de la pièce en céramique 1 est isolée 25 de la chambre 20 par une paroi de verre 21 et de la chambre 30 par une paroi de verre 31.

Lorsque la sonde est enterrée, une certaine quantité 30 d'eau de la terre 4 est absorbée par la périphérie 10 de la pièce en céramique 1 dont elle modifie la transparence, en sorte que les rayons émis par la source lumineuse 2 atteignent la photorésistance 3 en étant plus ou moins atténués par leur passage à travers la pièce 1, modifiant ainsi la conductivité électrique de la photorésistance 3.

L'intensité du courant traversant la photorésistance 35 3 est mesurée par les moyens électroniques contenus dans le boîtier électronique non représenté, qui assurent également sa comparaison avec la valeur de seuil prédéterminée, régulant ainsi la commande du système d'arrosage.

## REVENDICATIONS

- 1) Sonde de détection des variations de l'humidité du sol, destinée notamment à être raccordée à une installation d'arrosage automatique, caractérisé en ce qu'elle comprend une pièce en céramique poreuse (1) intercalée entre une source lumineuse (2) et un capteur de lumière (3), l'ensemble étant intégré dans une enveloppe formant deux chambres (20, 30) dont la première (20) contient la source lumineuse (2) et la seconde (30) contient le capteur de lumière (3), ladite enveloppe permettant que la périphérie (10) de la pièce en céramique poreuse (1) soit en contact avec la terre (4) tandis que la partie interne de ladite pièce en céramique poreuse (1) est isolée de la chambre (20) par une paroi de verre (21) et de la chambre (30) par une paroi de verre (31), la source lumineuse (2) étant alimentée par des fils d'alimentation (5) et le capteur de lumière (3) étant relié par des fils de connexion (6) à un dispositif de régulation et de commande permettant de déclencher ou arrêter le système d'arrosage.
- 2) Sonde selon la revendication 1 caractérisée en ce que le capteur de lumière (3) est une photorésistance ou une photodiode.

Fig.1

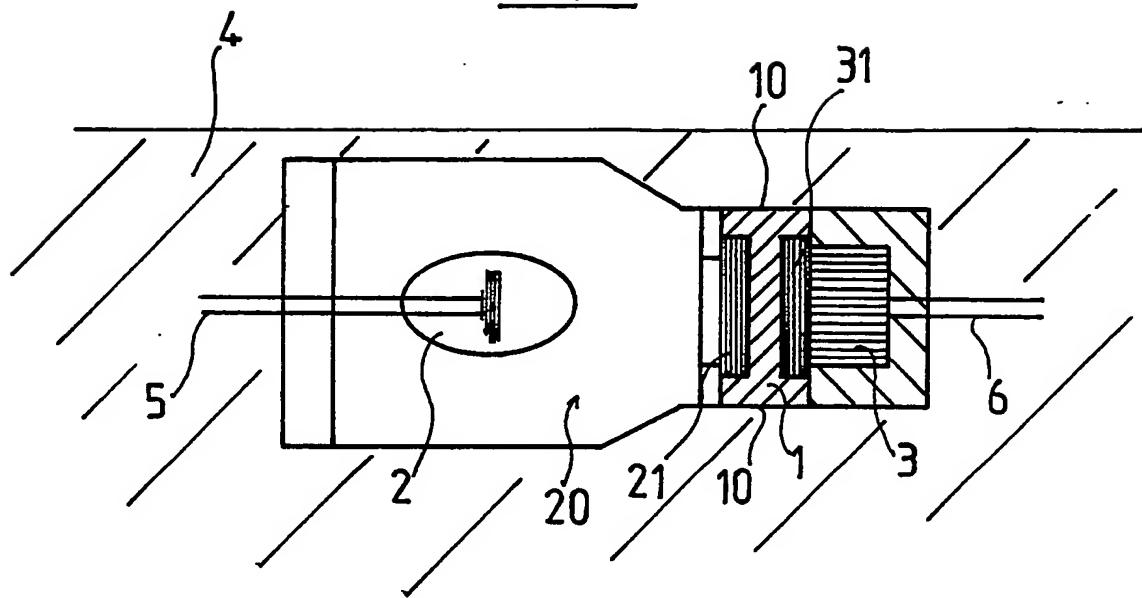
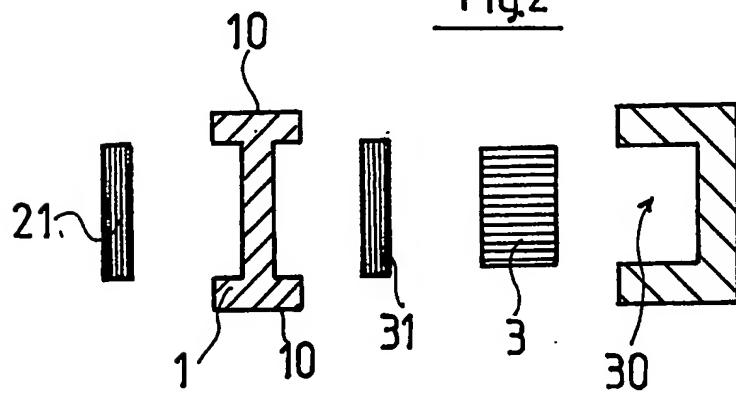


Fig.2



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2701116

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

PRELIMINAIRE

N° d'enregistrement  
national  
FR 9301138  
FA 482988

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concrètes de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 554 313 (J.-C. COTTET ET AL.) * abrégé * ---	1
A	US-A-4 445 788 (M. TWERSKY ET AL.) * abrégé; figure 1 * ---	1
A	US-A-4 266 878 (S. O. AUER) * abrégé * ---	1
A	US-A-5 087 886 (H. E. MANN) * colonne 1, ligne 7 - ligne 25 * ---	1
A	EP-A-0 316 551 (JUNKOSHA CO. LTD.) * abrégé; figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A01G G01N G01M
1		
Date d'achèvement de la recherche 20 OCTOBRE 1993		Evaluateur BRISON O.P.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		